



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 313261

(13) B1

(51) Int Cl A 01 K 73/00

Patentstyret

(21) Søknadsnr	20010561	(86) Int. inng. dag og
(22) Inn. dag	2001.02.02	søknadsnummer
(24) Løpedag	2001.02.02	(85) Videreføringsdag
(41) Alm. tilgj.	2002.08.05	(30) Prioritet
(45) Meddelt dato	2002.09.09	Ingen

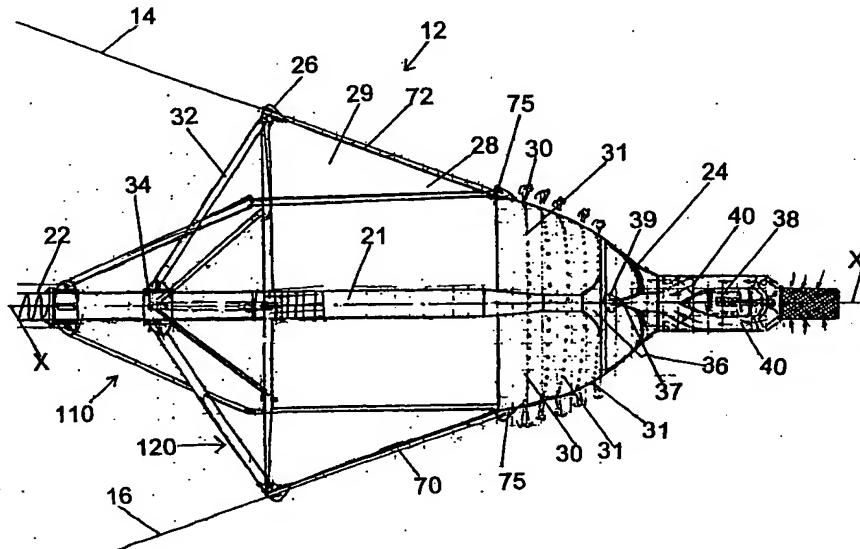
(71) Patenthaver Svein Andersen, Fageråsveien 13 A, 5067 Bergen, NO
Carsten Andersen, Birkeveien 17, 5093 Bergen, NO

(72) Oppfinner Svein Andersen, 5067 Bergen, NO
Carsten Andersen, 5093 Bergen, NO
(74) Fullmektig AS Bergen Patentkontor, 5817 Bergen

(54) Benevnelse Fremgangsmåte og anordning til håndtering av marine organismer og
anvendelse av fremgangsmåte og anordning

(56) Anførte publikasjoner US 1447553, US 3440752, NO B 166512, NO 109811, NO 110533, NO 10078,
NO 80445, US 4783927, NO 35544

(57) Sammendrag Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte og en anordning til bruk ved fangst av marine organismer ved trålfiske hvor organismene oppfanges i en trålpose som slepes etter en trål-fartøy. Fangsten av de marine organismer i trålposen ledes kontinuerlig eller satsvis ved hjelp av et en pumpe gjennom en ledning frem til tråleren for videre behandling. Det omtales også en anordning til utførelse av fremgangsmåten, samt en anordning til lukking av trålposen.



Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte ved fangst av marine organismer ved trålfiske hvor organismene oppfanges i en trål som slepes etter et fartøy, hvor en blanding av fangst og vann ledes kontinuerlig eller 5 satsvis ved hjelp av et drivorgan gjennom en ledning frem til fartøyet for videre behandling.

Oppfinnelsen vedrører også en anordning som angitt i innledningen i det etterfølgende kravet 7. En spesiell utførelse av en anordning er angitt i krav 16, hvorved det i 10 tillegg til de ovennevnte trekk, er utformet en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling.

Videre vedrører oppfinnelsen en anvendelse av fremgangsmåten og anordningen på et område hvor den vil ha en 15 særlig gunstig virkning.

Ved fiske med trål, slepes trålen etter et fartøy og fisken fanges opp i trålposen som utgjør den bakerste lukkede delen av trålen. I det etterfølgende brukes uttrykket tråler for å betegne et fiskefartøy av enhver type som kan 20 fiske med trål, dvs slepe en trål etter seg i sjøen, hvorved fangsten oppfanges i trålposen bakerst i trålen.

Særlig gjelder oppfinnelsen en ny konstruksjon av nevnte trål, som medfører en mer skånsom behandling av fangsten.

25 Ulemoen med dagens trål-fangstmetode er at fangsten samles opp og akkumuleres i større og større vekt eller volum bakerst i trålposen. Dette medfører at de marine organismer presses sammen. Generelt betyr dette at kvaliteten på fangsten forringes sterkt. Tråling går ut på at

trålen slepes etter fartøyet over et gitt tidsrom, og når den er full av fangst, hales trålposen inn og opp på dekket hvoretter fangsten tømmes ut for videreforedling om bord i tråleren. Følgelig blir både selve fangsttiden og drifts-
5 tiden for foredlingsanlegget om bord, svært oppstykket.

Det er også kjent løsninger hvor fangsten tas ut fra baksiden av trålposen gjennom en slange som leder opp til skipet, utvendig for trålen. Det skal i denne forbindelse vises til US patentskrifter nr. 1.447.553, 3.440.752, og
10 norske patentskrifter nr. 166512, 35544, 109811 og 110533.

Det er et formål med foreliggende oppfinnelse å frembringe en ny fremgangsmåte og anordning, hvor den ovennevnte løsning er videreutviklet, og som muliggjør en kontrollert styring av arealet til trålens innløpsåpning, samt gir
15 muligheter til å slippe ut eventuell uønsket fangst.

Det er videre et formål med oppfinnelsen å frembringe en ny fremgangsmåte og en anordning som kontinuerlig kan tømme og levere skadefri fangst fra trålposen og frem til trålerens mottaksapparat for videreforedling.

20 Det er videre et formål med oppfinnelsen å kunne få en jevnere og mer kontinuerlig drift av foredlingsanlegget om bord.

Det er et formål med den foreliggende oppfinnelse å frembringe ny mulighet til forbedre mulighetene til å
25 gjennomføre selektiv fangst.

Forøvrig skal det tillegges at en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling, er kjent fra US-patent 4.783.927.

Ifølge denne løsning, vil trålposen klappe sammen dersom
30 trålen skulle hekte seg fast i bunnen. Videre er mekanismen slik at linjen til trålen kan kuttes og hele tålen skal kunne flyte opp for å berges. Da er det en fordel at fangsten også kan berges noe som bare kan skje dersom åpningen er lukket.

35 Det vises også til den løsning som er kjent fra norsk patentskrift 80455.

· Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at fangst/vann-blandingen ledes kontinuerlig bakover i trålen og et vendeorgan anvendes til å snu fangst/vann-blandinga ca 180° i en retning fremover i sleperetningen 5 og inn i et innløp til ledningen som forløper innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet.

Foretrukne utførelser av fremgangsmåten framgår av de uselvstendige kravene 2-6.

Anordningen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved 10 de trekk som er angitt i karakteristikken i det etterfølgende selvstendige anordnings-krav 7. Foretrukne utførelser framgår av de uselvstendige kravene 8-15.

Den spesielle utførelse av anordningen hvorved det i 15 tillegg til de ovennevnte trekk ifølge krav 16, og som er utformet med en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling, er kjennetegnet ved at ledningen har et innløp tilstøtende til et område ved bunnen innvendig i trålposen, og forløper 20 innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet, og trålposens bunndel omfatter et vendeorgan til å vende en andel av fangst/vann-blandinga ca 180° i en 25 retning fremover i sleperetningen og inn i ledningens innløp, og omstillingsinnretningen omfatter et organ som ved tvangsmessig aksial forskyvning mellom to ytterstillinger forskyver trålposens perifere ringformige åpnings-dannende 30 poseseksjonen radielt innad til et minste åpningsareale eller radielt utad til et største åpningsareale, idet forskyvningen mellom posisjonene, skjer trinnløst, samt for innstilling av den åpnings-dannende poseseksjonen i alle posisjoner mellom det minste største åpningsareale, respektive.

De foretrukne utførelsene av denne spesielle anordning er definert i patentkravene 17-24.

35 Ifølge oppfinnelsen anvendes den angitte fremgangsmåte og anordning til å levere vannprøver fra området i og/eller ved trålposen, for innhenting av prøver fra trålposen av en forekomst av marine organismer, og/eller for innhenting av prøver fra en mulig fangbar forekomst av fisk

eller krill i stim. Dette er særlig aktuelt i forbindelse med fiske etter krill. Ulike reketyper er selvsag mere utsatt for skader i en trål enn fisk, noe som vil redusere fangstens salgsverdi.

5 Ved at det ifølge oppfinnelsen nå er mulig raskt å innhente prøver fra trålen ved oppumpingen, kan man gjen-nomføre den forannevnte selektive fangst. Det er også mulig på en enkel måte å styre hvor mye man vil fange.

10 Ifølge oppfinnelsen kan pumpefunksjonen utføres på i prinsippet tre måter. Pumpeorganet kan ligge utenfor selve trålposen (se figur 2). Pumpeorganet kan ligge innvendig i trålposen (se figur 6). Endelig kan pumpefunksjonen opprettes ved at en bunnkopp i trålposen er utformet med en bue-form slik at innstrømmende vann langsmed koppens innside, 15 vendes 180° og ledes inn i den første stive rørdel av oppføringsledningen, hvoretter det er anordnet en pumpeforsterker (figur 5) like oppstrøms for trålposen for å øke trykket og derved fremføringen av vann/fisk-blanding. Derved kan man aktivt utnytte hastighetsenergi som tråleren 20 tilfører til trålposen, og at det anvendes en pumpe såsom en ejektorpumpe eller en fiskepumpe med en kanal- eller fri-strømsimpeller.

25 Ved de foreliggende løsning kan trålposen utformes med mindre dimensjoner enn vanlig, og man oppnår allikevel en mye høyere fangsteffekt, siden trålposen kontinuerlig kan stå ute i sjøen og fiske. Den trenger således ikke trekkes inn med jevne mellomrom slik tilfellet er med konvensjonelle trålsystemer.

30 Siden dimensjonene kan være mindre, minsker også behovet for slepekraft hos tråleren. Den kan derfor holde høyere hastighet, og kan gå raskere frem til nye fangstområder. En videre følge av dette er at forbruket av drivstoff ved samme fart, blir lavere.

35 Med det nye systemet blir det mulig å kunne overvåke tilstanden i og ved trålposen ved at det vann som pumpes opp til tråleren kan analyseres på relevante kvalitetsparametere, og videre kan man få en detaljert oversikt over

hvilken tilstand og kvalitet fangsten har, eller det man har som mål å fangste på.

Videre er det en stor fordel at trålposen hele tiden kan tømmes for fangst, og man unngår helt problemet med kvalitetsforringelse når fangsten presses sammen, slik det er vanlig med de kjente trålsystemer. Videre kan fangsten slippes ut fra trålposen, eller at den pumpes opp til fartøyet og videre overbord og tilbake til sjøen.

I det etterfølgende skal oppfinnelsen forklares i detaljer under henvisning til de medfølgende tegninger, hvor:

Figur 1 viser en skjematisk oversikt av en tråler som sleper en trål som omfatter oppfinnelsen.

Figur 2 viser et forstørret perspektivriss av trålposen, idet to stillinger av denne er skissert.

Figur 3 viser et skjematisk trålen under ren slepe-stilling hvor inntaket er avstengt.

Figur 4 viser en skisse av trålposen i sin aktive fangstinnstilling, og viser en forstørrelse av trålposens drivorgan (pumpeinnretning) posisjonert i bakkant av posen.

Figur 5 viser en skisse av en trykkforsterkningshet.

Fig. 6 viser et alternativ, og foretrukket utførelse av plasseringen av pumpeorganet i en trålpose.

Fig. 7 viser de tekniske detaljer ved trålposens lukkemekanisme.

Innledningsvis skal det refereres til figur 1 som illustrerer en typisk trålfiske-situasjon hvor en tråler 10 sleper en trål 12 etter seg i sjøen, idet sjøoverflaten er vist ved 11. Trålen 12 omfatter en trålpose 12 som er forbundet med (slepes etter) tråleren 10 ved hjelp av et antall slepevaiere, idet to av disse 14,16 er vist på figuren. To tråldører 18,20 er innkoplet på slepevaierne 14,16 og benyttes hovedsakelig til å holde vaierne/linene utspent og dermed trålposen åpen. Figuren viser to vaiere 14,16 som leder fra skipet og ned til tråldørene 18,20. Fra tråldørene kan det lede videre et antall grenvaiere videre bakover til trålposens 14 åpningsområde. På slangen 22 er det også

vist en enhet 50 til trykkforsterkning, og som er mere detaljert vist på figur 5.

En ledning 22 er anordnet mellom tråleren 10 og trålposen 14, idet denne er vist på figuren i en sentrert posisjon mellom vainerne 14,16. Ledningen 22 er en fleksibel slange, og benyttes til å pumpe fangsten fra trålposen frem til tråleren 10 for videre velkjent behandling såsom foredling, frysing o.l. som ikke skal gjennomgås mere i detalj her.

Den del av slangen 22 som forløper fra fartøyet og ned til trålposen er særlig foretrukket av en tynn uarmert kvalitet, og aller helst av en type som benevnes som en trykkslange, slik det vil framgå av det etterfølgende. Ved selve trålposen, løper den tynne trykkslange over i en stiv rørdel 21 som er opplagret til og forløper lengdeveis og sentralt gjennom trålposen og tilnærmet ned mot bunnen av posen, dvs til det område hvor fangsten ansamler seg under tråling.

Figur 2 viser et eksempel på en trålpose ifølge oppfinnelsen. Trålposen 14 har en stort sett form som et kremmerhus med en lukket bakre bunnende 24 og en fremre ende 26 hvis åpningsareale kan reguleres på en ny måte ifølge oppfinnelsen. Ifølge oppfinnelsen omfatter trålposens med sin trakt- eller kremmerhusform, en første fremre seksjon 28 av et vanngjennomstrømbart notmateriale, og som løper over i en andre bakre seksjon 30 med en bunndel 24. Denne bakre seksjon 30 har en formfast koppform (dome), og er fremstilt av plast, aluminium eller annet egnet materiale. Koppen 30 omfatter perforeringer eller huller 31 med valgfri utforming og størrelse for å kunne slippe vann ut fra posens indre og ut til omgivelsene. Perforeringene/-hullene i koppens 30 vegg kan også være dimensjonert slik at også småfisk som det ikke er interessant å fangste på, kan slippe ut i det fri gjennom disse huller 31.

Koppens innvendige bunndel 24 kan være avrundet innover som ender i en spiss som rager inn i trålposen. Spissen omfatter en dyse-åpning 37 hvor gjennom vann kan

sprøyes inn i enden av røret 21 som fører frem til slangen 22.

Vann som pumpes ut av dysen ved hjelp av en drivvannspumpe, er vist ved 39 på figur 2. Koppen 30 kan 5 utgjøre fra ca 1/2 til ca 1/3 av trålposens totallengde.

Slangen 22 fra tråleren 10 er bevegelig festet og opplagret i posens åpne del idet den er glidbart opplagret igjennom en hylse 34 i et gitter-rammeverk 32 som spenner over posens 12 innløpsåpning (mere detaljert forklaring 10 senere). Slangen løper, fra et stykke oppstrøms for hylsen 34, over i en stiv rørdel 21 som rager frem til et kort stykke fra posens bunnende. Det foretrekkes at røret 21, ved bunnenden utvider seg til dannelsen av en traktform 36 (lignende en trompetform), og som definerer strømnings- 15 innløpet til røret 21. I tilknytning til baksiden av posens 12 stive koppformete bunn 24, er det montert en vannpumpe 38, særlig en drivvannspumpe, som pumper vann gjennom ledning 40, og med et passende trykk fremover, igjennom dysen 37, og inn trompetformen 36. På denne måte kan fisk som 20 oppfanges av trakten og glir nedover til bunnen fanges opp av den passende vannstrøm fra pumpen 38, og føres ved trakten 36 inn i det stive røret 21 og fortsetter gjennom slangen 22 opp til tråleren 10.

Vannstrømmen inn i røret er forøvrig et resultat (en 25 sum) av overtrykket som oppstår i koppen på grunn av tråleneas hastighetsenergi, samt trykket fra vannet fra pumpen 38.

På figur 6 er det forøvrig vist en alternativ type og 30 plassering av vann-fiskepumpe 42 som omfatter en spesielt utformet impellerpumpe 44 med motor 46. I denne utførelse er motoren 46 og pumpe plassert inne i selve bunnkoppen. Figuren viser en vanlig fiskepumpe med åpen tilbaketrukket 35 impeller, hvor fisken suges inn i senter av pumpen og trykkes med vannstrømmen ut av pumpen uten å være i kontakt med selve impelleren slik at fisken ikke skade av impellerrotasjonen i pumpen.

Transporten av vann/fangst gjennom slangen til tråleren medfører et trykktap. Derfor kan det på slangen 22

innsettes en eller flere enheter for forsterkning av det fremoverrettede trykket. Det vises til figur 5 som viser en anordning 50 for en slik trykkforsterkning. Anordningens posisjon er også antydet på figur 1.

5 En trykkforsterkning kan omfatte at det er innkoplet en vannpumpe 52 via en grenledning. Figur 5 viser at ledningen 22 som fører fisk/vann, ved 53 er forgrenet til dannelsen av to ovalt formete grener 54,56 som senere føres sammen igjen ved 55. Mellom disse grenene 54,56 er det anordnet en pumpe 52, en rotasjonspumpe med skovler som suger inn vann gjennomen rist 60. Vannet ledes så i to grenrør som omslutter pumpemotoren 52, ledes så sammen igjen for deretter pånytt å splittes i to grenrør 64,66 som så er koplet inn på diametralt motsatte sider av ledningen 22, dvs ved 68. Drift av skovlepumpen 52,54 gir en kraftig vannstrøm inn på slangen 22 i fremføringsretningen.

20 Den utførelse som vises på figur 5 gjelder kun en alternativ utførelse. Det finnes mange måter å tilkople en vannpumpe til slangen 22, og det finnes mange vannpumpe-typer.

25 Pumpene 50 på fig 1 og 5 og 46 på figur 6 kan være hydrauliske drevne pumper som forsynes med tykkfluid via ledninger (ikke spesifikt vist) fra tråleren 10 i form av til- og returledninger.

30 Ifølge en foretrukket og alternativ løsning er en vannpumpe utelatt i selve trålposen. I denne løsning kan pumpefunksjonen frembringes ved at bunnkoppen (24 på figur 2) i trålposen er helt tett, dvs at den nevnte spiss 37 ikke omfatter en dyseåpning. Som følge av den spissdannende bueform vil det innstrømmende vann langsmed koppens inn-side, vendes i en tilsvarende bueform 180° og ledes inn i den første stive rørdel av oppføringsledningen p.g.a trålens hastighetsenergi, hvoretter det er anordnet en pumpeforsterker (figur 5) like nedstrøms (relativt til ledningen 22) for trålposen for å øke trykket og derved fremføringen av vann/fisk-blanding opp til tråleren.

35 Ifølge en alternativ utførelse av oppfinnelsen, er koppens 24 bunnparti utformet med en åpningsmekanisme om-

fattende en eller flere luker/klaffer, som kan åpnes og stenges ved fjernstyring. Dersom det viser seg at trålposen inneholder feilfangst, dvs uønsket fiskeslag/rekeslag e.l. kan klaffene åpnes ved fjernstyring fra tråleren, slik at 5 fisken slippes ut. Åpningsmekanismen omfatter fortrinnsvis to tallerkener med et antall åpninger. Når tallerkenene innstilles slik at tilstøtende åpninger flukter med hver- andre, dannes det full åpning ut av trålposen og feilfangst kan slippe ut. Når tallerkenene innbyrdes forskyves slik at 10 nevnte åpninger ikke flukter, stenges koppbunnen.

Under transportetapper hvor trålen ikke tas opp fra sjøen, kan disse lukene i kopp-bunnen åpnes slik at sjøen «renner» fritt igjennom og slepemotstanden avtar. Samtidig vil den tette sammenfoldingen av notduken (i silling 110) i 15 trålposens fremkant gjøre at fisk ikke slipper inn i trålposen.

UTFORMINGEN AV TRÅLPOSEN OG STENGING/LUKKING AV DENNE

Som det er vist på figur 2 kan den åpne enden inn til 20 trålposen innstilles trinnløst med ulike åpningstverrsnitt mellom to yttergrenser, nemlig lukket (figur 3) og fullt åpen (figurene 2 og 4). Figur 7a viser posen med sitt største åpningsareale, mens figur 7b viser posen med sitt minste åpningsareale.

Den kjeglestumpformete ytre traktdel 28 er dannet av 25 en notduk med en gitt maskevidde. Under slep, holdes traktdelen 28 utspent som følge av vannpresset inn i trålen og trekkreftene fra tråldørene. I forbindelse med figur 2 og 7 er vist mekanismen for den trinnløse omstilling mellom to yttergrenser, fullt åpen og helt lukket. Dette er den mest 30 foretrukne løsning.

I forbindelse med figur 2 er det imidlertid beskrevet 35 en alternativ utførelse. Her er den kjeglestumpformete ytre traktdel 28 av duken 29 avstivet ved hjelp av et antall stenger (to 70,72 er vist på figur 2) mens det i realiteten kan være anordnet opptil 6-8 stenger rundt omkretsen, hver vippbart opplagret til koppen. Disse stengene 70,72 er vippbart opplagret ved 73 hhv 75 (figur 2) til den ytre del

av den stive oppstrøms beliggende koppdel 24, og når steingene vippes lengst mulig bort fra trålposens 12 langsgående akse X-X, spennes duken ut i den tilnærmet kjeglestumpform, dvs da har vi maksimalt pose-åpningsarealet.

5 I begge de to utførelsesformene (dvs med og uten spiller 70,72) kan man på en styrt måte trinnløst endre pose-åpningsarealet fra et minimum til et maksimum.

Figur viser mekanismen som kan frembringe en slik endring i åpningsarealet.

10 I området ved inngangen til trålposen kan to innbyrdes adskilte hylser 80,82 gli utenpå det stive røret 21. Hylsene er innsatt mellom to stoppere 84,86 som er festet til røret 21. Videre er de to hylsene 80,82 innbyrdes forbundet med en stempel-sylinderenhet 84, hvis ene ende (sylinderdelen) 81 er festet til den ene hylse 80, mens den andre ende (stempeldelen) 83 er festet til den andre hylse 82. Når stempel-sylinderenhet 84 trykkes skyves stempellet ut og skyver hylsene 80,81 fra hverandre inntil de støter an mot respektive stoppere 84,86. Når hydraulikkoljen trekkes ut fra sylinderen trekkes hylsene sammen. Stempel-sylinderenhet 84 kan drives med det samme hydrauliske systemet som driver pumpene nevnt foran. Sylinderen kan stoppe i alle posisjoner, og ved anslag mot stopperen 86 stenges trålposen.

25 Mellom den perifere omkrets av traktdelen 26 (evt ytterenden til hver stang 70,72 rundt poseåpningens perifere omkrets ifølge den alternative (men mindre foretrukne løsning)), og hylsen 80 på røret 22 lengst bort fra trålposeåpningen, er det anordnet et antall første stenger/-spiler 90,92 (kun 2 av disse 90,92 er vist på figuren), og som er festet rundt den perifere ytterkant til hylsen 80. Stengene er dreibare om sine respektive oppslagninger til traktdelens 28 periferikant (eller til stengene 70,72) hhv festene til hylsen 80.

35 Med hylsene trukket maksimalt mot hverandre ved avtrekking av hydraulikkolje fra sylinderen, er det anordnet et antall andre stenger 94,96 (tilsvarende antall som antallet stenger 90,92) horisontalt utover fra den øvre del

av de andre hylser 82 til en dreibar opplagring i de første stenger 90,92, ca midtveis på disse stenger. Et tilsvarende antall tredje stenger 10,102 er anordnet dreibart mellom bunnen av den innerste hylse 82 og et stykke ut på de andre 5 stenger 94,96 respektive.

Denne trålportmekanisme tilknyttet de bevegelige hylser på røret 22, fungerer på samme måte som når man slår opp og slår ned en paraply. Når hylsene trekkes mot hverandre, vipper de andre stengene 94,96, de første stengene 10 utad om svingepunktene i den øvre hylsen, foldes notduken ut, og derved trålporten ut til sitt maksimale åpningstverrsnitt/areale. Og motsatt, når hylsene skyves bort fra hverandre, felles notduken sammen, og trålporten avtar til sitt minimale stengte åpningstverrsnitt/-areale.

15 Konsekvensen av denne handling er at den fremre pose- del veksler mellom sin kjegle-stumpform (120) og sin sylinderiske form (110), slik det illustrert på figur 2.

De to ytterposisjonene til trålporten er vist med henvisningstallene 110 hhv 120 på figurene 2 og 7.

20 Figurene antyder at selve notduken er et notmateriale med en maskevidde som bare slipper fisk/organismer under en gitt størrelse inn i trålposen. Særlig tydelig vises dette på figur 6.

25 Dersom trålposen anvendes uten det spesielle oppsug- ingssystem, dvs uten bruk av en slange som forløper opp til tråleren 10, kan man nøye seg med den stivere rørstump som forløper fra ovenfor den øvre stopper 84 og til den nedre del av koppen 30.

30 Når trålporten er lukket, er trålposens innløp til- nærmest stengt. Og i denne posisjon kan man si at trålen står i sin transportstilling, idet den er komprimert slik at den former en smal sylinder med konisk fremre parti mot fartsretningen i sjøen. I en slik posisjon vil den gi redusert motstand mot slepingen, og det kan være unødvendig å 35 trekke trålen ombord under transportetapper. Figur 3 viser systemet i en slik transportposisjon med paraplyen sammen- slått.

Figur 4 viser rent skjematisk et utsnitt av en trålpose under slep, men uten noen montert trålportstengemekanisme (paraply). Figuren viser på venstre side et tverrsnitt A-A av slangen 21 og illustrerer tilførsels- og avledningsslangene (71, 73) for hydraulisk fluid.

Med foreliggende oppfinnelse kan man fangste på det fiskeslag man har konsesjon på, dvs at man unngår dagens behov for dumping av uønsket fisk. Videre oppnår man full kontroll med fangstmengden, fiskestørrelse og kvalitet, noe som myndighetene setter stadig større krav til. De miljømessige fordelene er også store, idet man kan redusere drivstoffforbruk sterkt, når trålen kan drives mere effektivt. De to skisserte systemene, nemlig metoden og anordningen til oppumping av fangst, samt anordningen til lukking av trålposen, kombineres på følgende måte: Under fangst, vurderer man hele tiden typen fisk, dens størrelse og kvalitet ved analyse av det som hentes opp til tråleren gjennom slangen. Dersom man ønsker å avbryte fangstopasjonen, benyttes den oppfinneriske stengemekanismen til avstenge trålen.

Den foreliggende oppfinnelse er særlig tilpasset for fangst av skjøre reketyper og plankton, og særlig krill, men også andre marine organismer såsom lodde, sild, makrell o.l.

P A T E N T K R A V.

1. Fremgangsmåte ved fangst av marine organismer ved trålfiske hvor organismene oppfanges i en trål som slepes etter et fartøy, hvor en blanding av fangst og vann ledes kontinuerlig eller satsvis ved hjelp av et drivorgan gjennom en ledning (21,22) frem til fartøyet for videre behandling, karakterisert ved at fangst/vann-blandingen ledes kontinuerlig bakover i trålen og et vendeorgan anvendes til å snu fangst/vann-blandingen ca 180° i en retning fremover i sleperetningen og inn i et innløp til ledningen (21,22) som forløper innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet.
- 15 2. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1, karakterisert ved at fangst/vann-blandingen vendes de nevnte ca 180° ved at den ledes inn i en formfast bueformet bunn- eller koppformet seksjon av trålposen tilstøtende til innløpet til ledningen (21,22) slik at drivkraften for fremføringen forsterkes.
3. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1-2, karakterisert ved at drivkraft for fremføringen av fangst/vann-blandingen gjennom ledningen frembringes med en pumpe, såsom tilstøtende til trålposens bunn.
4. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, karakterisert ved at trykket hvormed blandingen ledes gjennom slangen (22), forsterkes ved at det på ett eller flere punkter langsmed slangen (22) er innkoplet strømnings/trykkforsterkere (50).
- 35 5. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, karakterisert ved at organismene «ledes» inn i røret (21) fra et område (39) mellom rørets (21) innløp (36) og vannstrålens utløp fra en vannpumpe anordnet i trålposens bunn.

6. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, karakterisert ved at ønsket fangst slippes ut ved at bunnen av trålposen åpnes, fortrinnsvis ved hjelp av en tallerkenventil dannet av to tallerkener med et antall åpninger, idet tallerkenene innstilles slik at tilstøtende åpninger flukter med hverandre, dannes det full åpning ut av trålposen og feilfangst kan slippe ut, mens når tallerkenene innbyrdes forskyves slik at nevnte åpning-
10 er ikke flukter, stenges koppbunnen.

7. Anordning ved trål for fangst av marine organismer ved trålfiske, omfattende en trålpose for oppfanging av organismene, og som er innrettet til å slepes etter et fartøy, og en ledning (21,22) med drivorgan for overføring av en blanding av fangst/vann frem til fartøyet, karakterisert ved at ledningen (21,22) har et innløp tilstøtende til et område ved bunnen innvendig i trålposen, og forløper innvendig og stort sett
15 konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet, og trålposens bunndel omfatter et vendeorgan til å vende en andel
20 av fangst/vann-blandinga ca 180° i en retning fremover i sleperetningen og inn i ledningens (21,22) innløp.

25 8. Anordning i samsvar med krav 7, karakterisert ved at vendeorganet utgjøres av en seksjon av trålposen, og som har en stiv formfast, bueform, såsom en koppform (30).

30 9. Anordning i samsvar med krav 7-8, karakterisert ved at koppen (30) utgjør fra ca 1/2 til ca 1/3 av trålposens totallengde.

35 10. Anordning i samsvar med krav 7-9, karakterisert ved den ledningsdel som forløper gjennom selve trålposen omfatter en stiv rørdel (21), idet rørdelen leder over i en slange (22) nedstrøms for rørdelen (21).

11. Anordning i samsvar med krav 7-10,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t r ø r e t s (21) innløps-
ende danner en trompetformet utvidelse til dannelsen av en
5 traktform (37).

12. Anordning i samsvar med krav 7-11,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t drivorganet omfatter
en pumpe som enten er anordnet innvendig i trålposen, eller
10 i en seksjon utvendig for trålposen.

13. Anordning i samsvar med krav 7-12,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t r ø r e t s (21)
innløpsparti er i en avstand fra utløpet fra vannpumpen.
15

14. Anordning i samsvar med et av kravene 9-13,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t koppens bunn er
innrettet til å åpnes og lukkes, idet den fortrinnsvis
omfatter en åpnable tallerkenventil.
20

15. Anordning i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t tallerkenventilen
omfatter to tallerkener med et antall åpninger, idet
tallerkenene kan innbyrdes forskyves slik at to tilstøtende
25 åpninger flukter med hverandre for dannelsen av full åpning
ut av trålposen, mens når tallerkenene innbyrdes forskyves
slik at nevnte åpninger ikke flukter, stenges koppbunnen.

16. Anordning ved trål for fangst av marine organismer
30 ved trålfiske, omfattende
en trålpose for oppfanging av organismene, og som er
innrettet til å slepes etter et fartøy, og en ledning
(21,22) med drivorgan for overføring av en blanding av
fangst/vann frem til fartøyet, samt

en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling, karakterisert ved

ledningen (21,22) har et innløp tilstøtende til et
5 område ved bunnen innvendig i trålposen, og forløper inn-
vendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til
fartøyet, og trålposens bunndel omfatter et vendeorgan til
å vende en andel av fangst/vann-blandingen ca 180° i en
10 retning fremover i sleperetningen og inn i ledningens
(21,22) innløp, og

omstillingsinnretningen omfatter et organ som ved
tvangsmessig aksial forskyvning mellom to ytterstillinger
forskyver trålposens perifere ringformige åpnings-dannende
15 poseseksjonen radielt innad til et minste åpningsareale
eller radielt utad til et største åpningsareale, idet for-
skyvningen mellom posisjonene, skjer trinnløst, samt for
innstilling av den åpnings-dannende poseseksjonen i alle
posisjoner mellom det minste største åpningsareale, respek-
tive.

20 17. Anordning i samsvar med krav 16,
karakterisert ved at ledningen og vendeor-
ganet er utformet med de trekk som er angitt i et av
kravene 8-15.

25 18. Anordning i samsvar med krav 16-17,
karakterisert ved
at omstillingsinnretningen omfatter første (80) og
andre (82) aksialt i trålposens lengderetning (X-X)
30 glidbare hylser . . .

at den første hylse (80) som er anordnet lengst bort
fra trålposemunningen omfatter et antall første stenger
(90,92) som er dreibart opplagret mellom den første hylsens
(80) ytterside og trålposens perifere ringformige ytter-
35 kant, samt

at den andre hylse omfatter et antall andre stenger
som er dreibart opplagret mellom den andre hylsens ytter-
side og respektive antall første stenger,

at ved innbyrdes aksial forskyvning av hylsene (80,82) vipper stengene (90,92) utad innad om respektive dreieakser i hylsens (80) ytterside, hvorved

5 stengene (90,92) forskyver poseseksjonens ringformige perifere åpningsseksjon utad og trålposemunningen utvides, når hylsene forskyves mot hverandre, og

stengene (90,92) forskyver poseseksjonens ringformige perifere åpningsseksjon innad og trålposemunningen minskes, når hylsene forskyves fra hverandre.

10

19. Anordning i samsvar med krav 16-18, karakterisert ved at omstillingssinnretningen danner en «paraply»-analog konstruksjon, og hylsene (80,82) forskyves mot og fra hverandre for vipping av spilene (90,92) ved hjelp av et drivorgan, såsom en stempel/sylinderenhet som er innmontert mellom hylsene (80,82).

20. Anordning i samsvar med krav 16-19,

25 karakterisert ved at det «paraply»-dannende spilesett (90,92) er overtrukket med et notmateriale som regulerer størrelsen på de marine organismer som slipper inn i trålposen.

21. Anordning i samsvar med krav 16-20, karakterisert ved at aksen X-X hvorlangs hylsene er glidbare defineres av en aksling (21) såsom et rør e.l. glideaksling.

22. Anordning i samsvar med krav 16-21, karakterisert ved at hylsenes (80,82) aksiale bevegelse avgrenses av øvre og nedre stoppere (84,86) fastmontert til akslingen/røret (21).

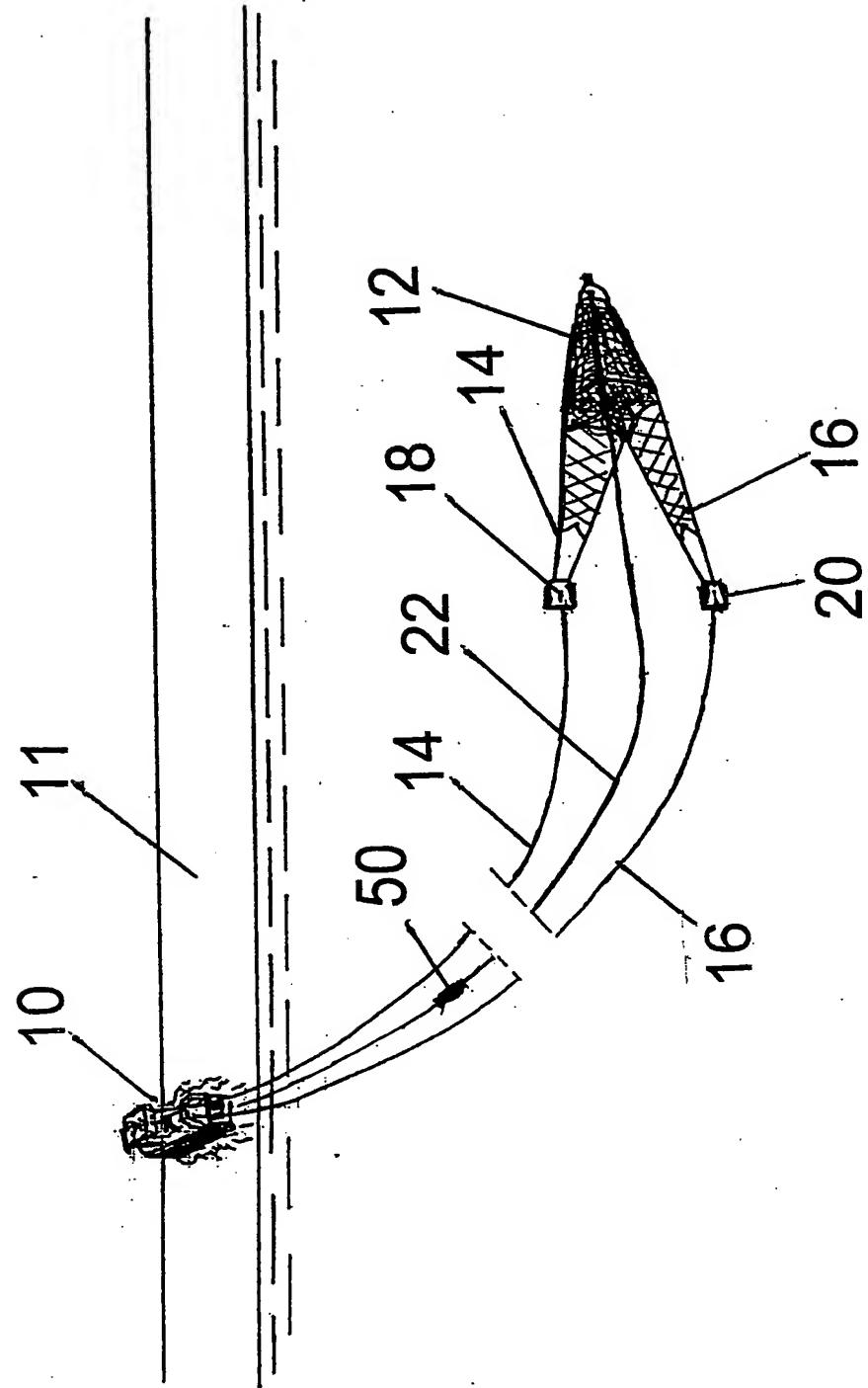
23. Anordning i samsvar med krav 16-22, karakterisert ved at aksen (X-X) defineres av en del av ledningen (21) som omfatter en stiv rørdel.

24. Anordning i samsvar med krav 16-23, karakterisert ved at ledningen (22) er en fleksibel slange, mens den ledningsdel (21) som hylsene (80,82) er innrettet til å gli på omfatter en stiv rørdel.

25. Anvendelse av fremgangsmåten og anordningen i samsvar med de foregående krav, for levering av vannprøver fra området i og/eller ved trålposen, for innhenting av prøver

10 fra trålposen av en forekomst av marine organismer, og/eller for innhenting av prøver fra en mulig fangbar forekomst av fisk eller krill i stim.

FIG 1



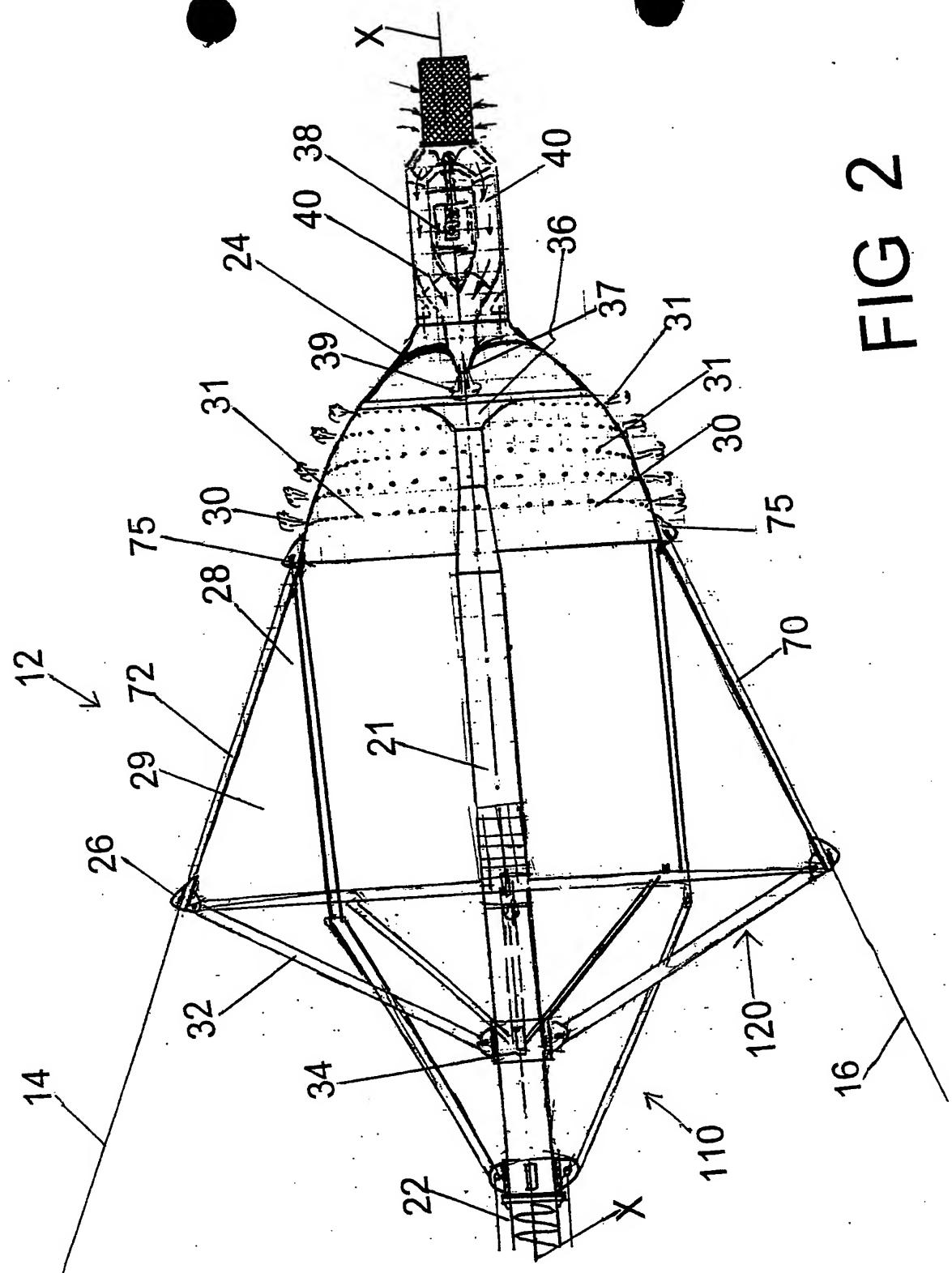


FIG 2

BEST AVAILABLE COPY

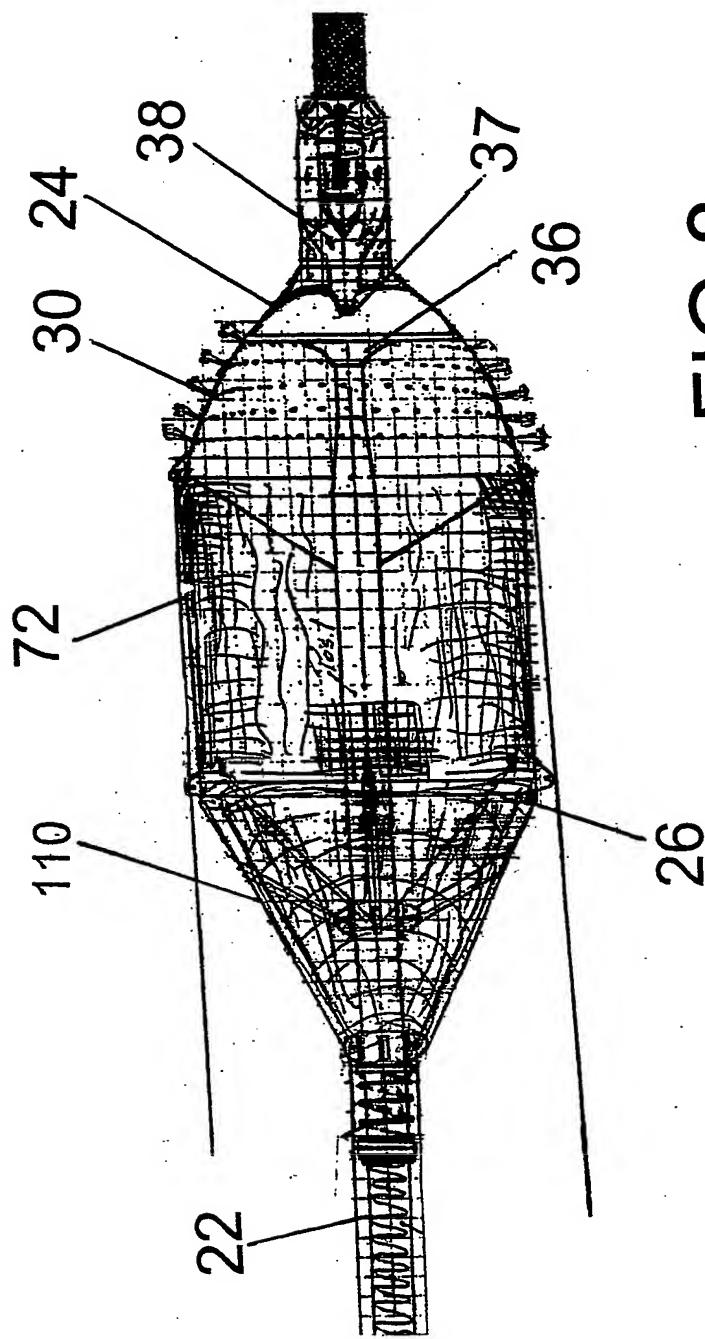


FIG 3

FIG 4

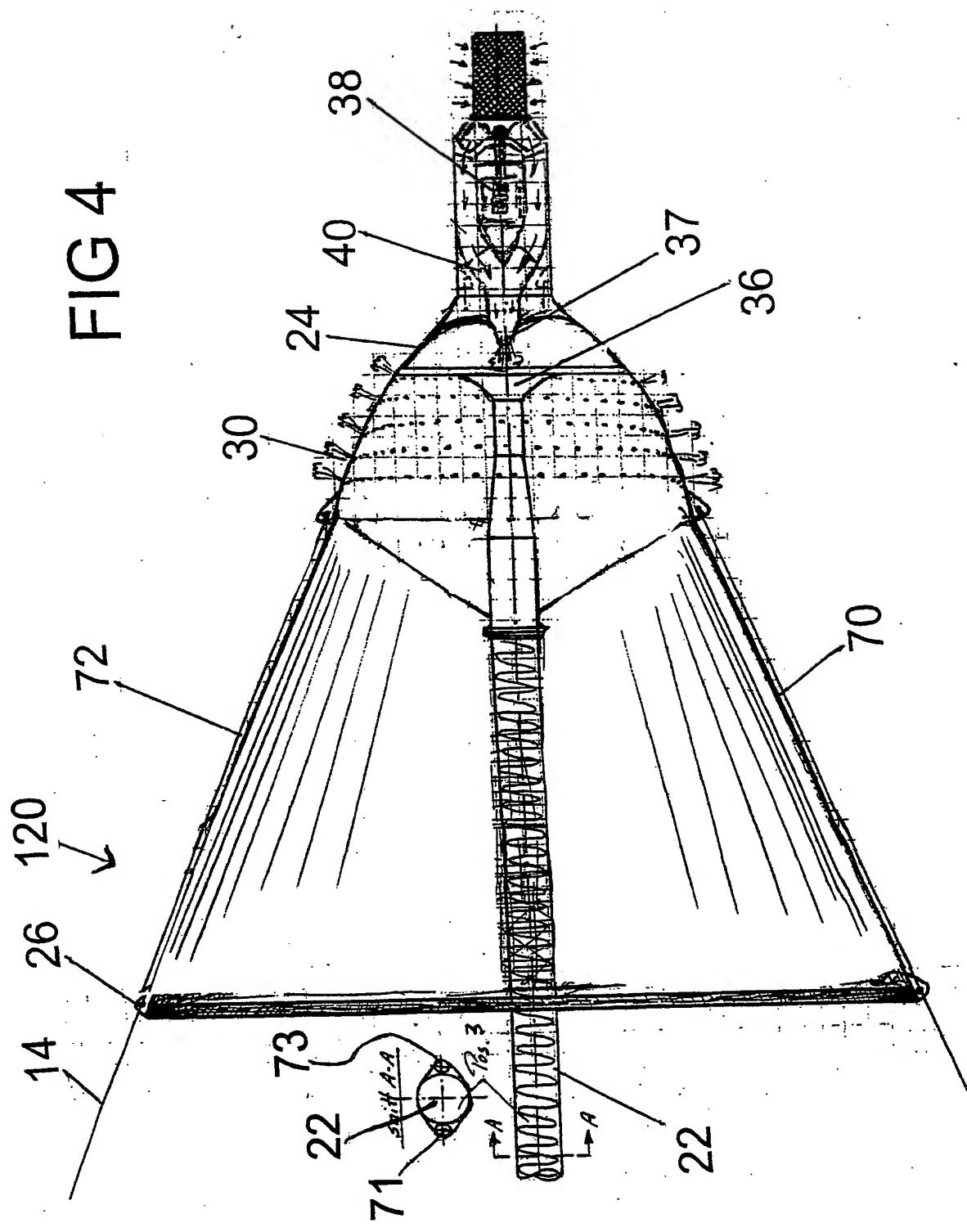
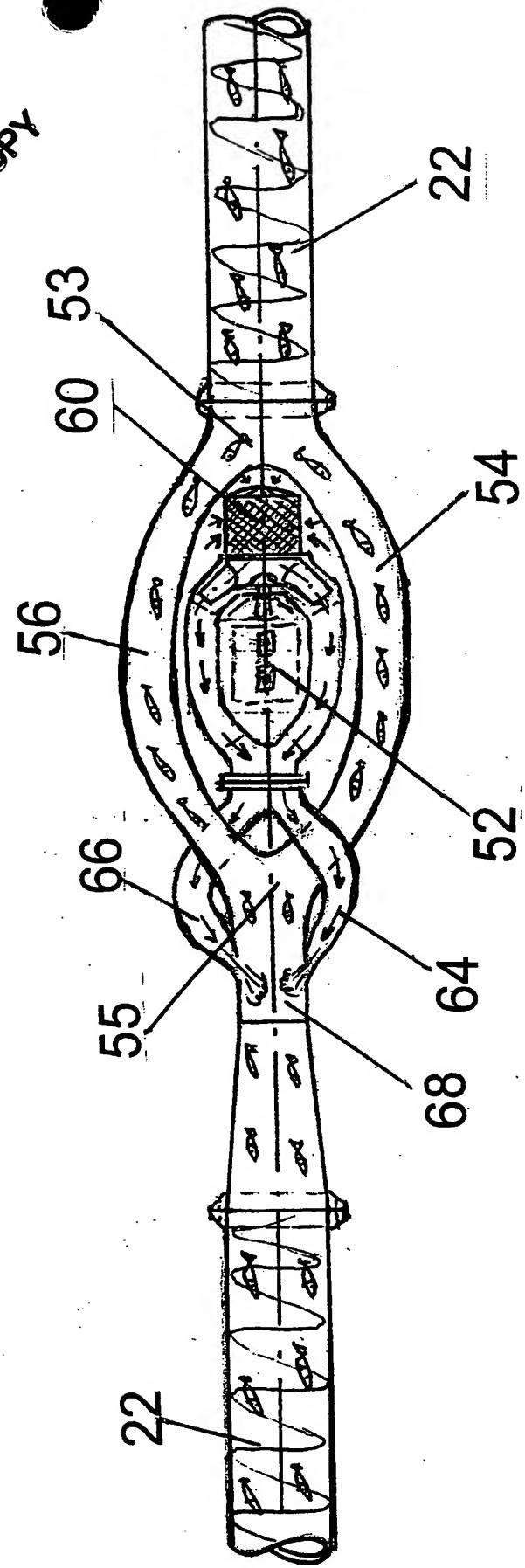
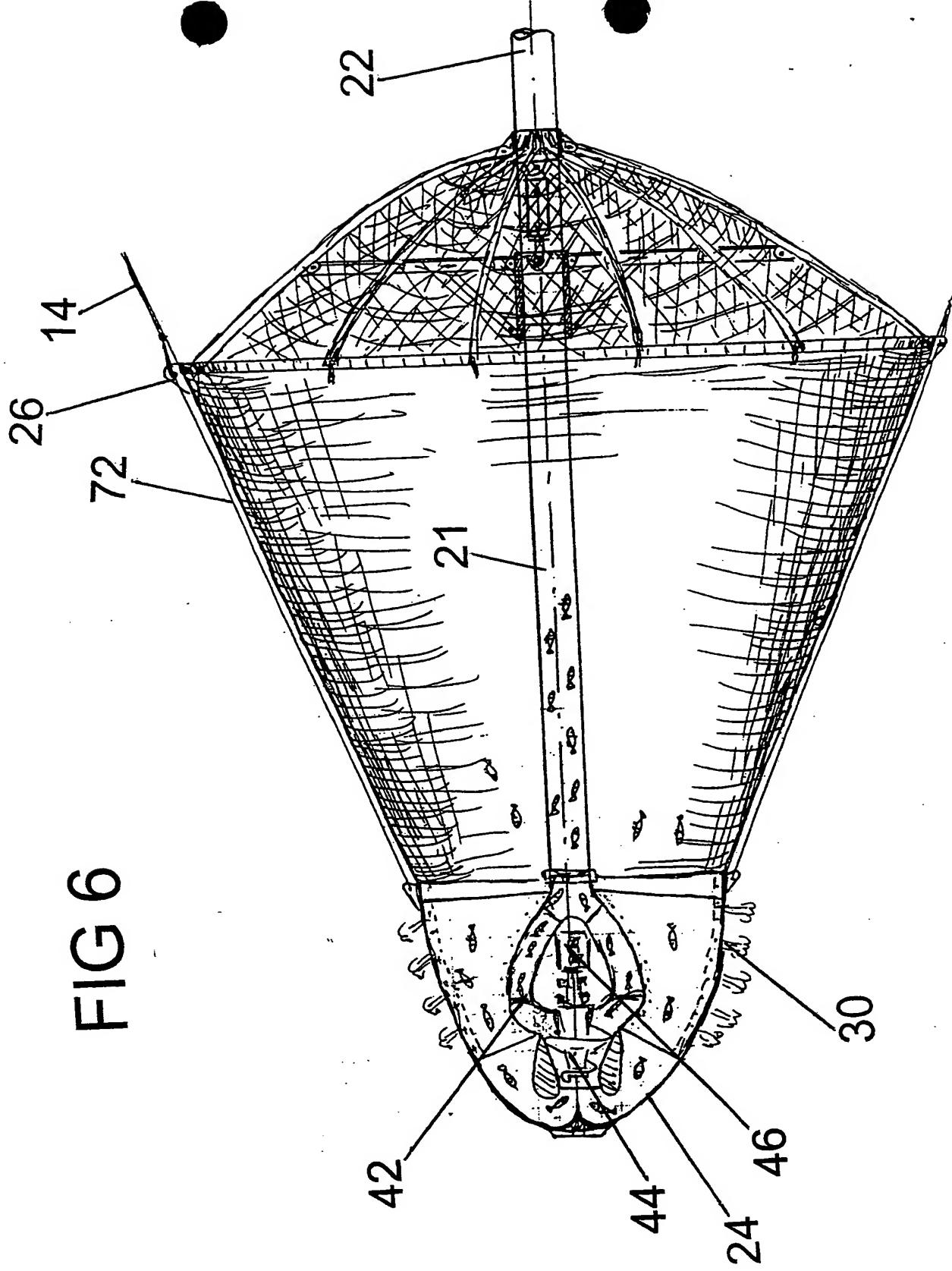


FIG 5

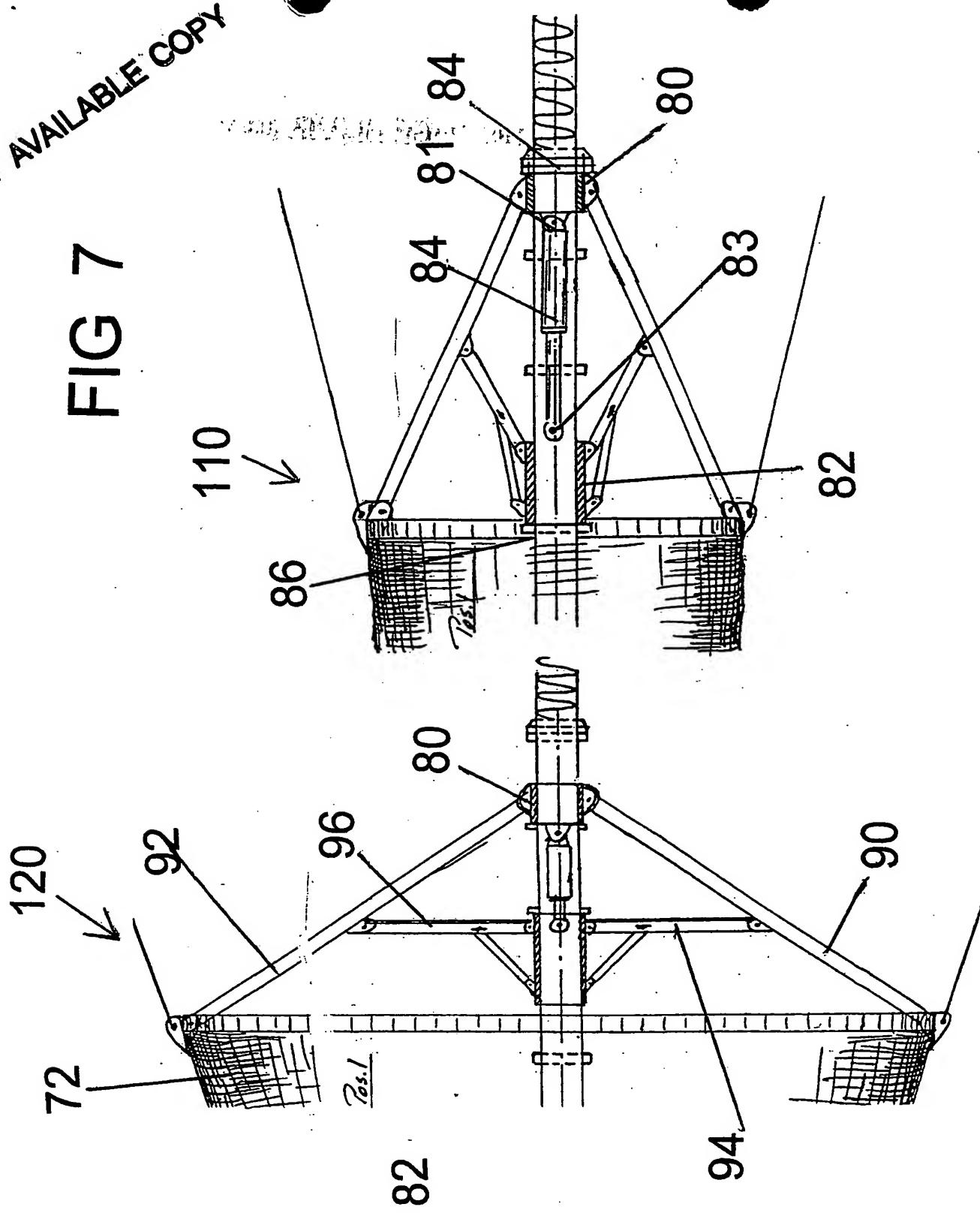
BEST AVAILABLE COPY





BEST AVAILABLE COPY

FIG 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)